

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-012667

(43)Date of publication of application : 14.01.1997

(51)Int.Cl. C08G 18/48
B68G 5/02
C08G 18/08
// (C08G 18/48
C08G101:00)

(21)Application number : 07-188241

(71)Applicant : INOAC CORP

(22)Date of filing : 30.06.1995

(72)Inventor : SATO SHIGEHARU
KAMOSHITA ISAO
TOYAMA ATSUO

(54) MOLDED FLEXIBLE POLYURETHANE FOAM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a molded flexible polyurethane foam which is esp. suitable as a cushioning material for automobiles, low in cost, and practically very useful by compounding a high-mol.-wt. polyether polyol and an inorg. filler.

CONSTITUTION: This foam is produced by foaming and curing a foaming compsn. contg. a polyisocyanate, a polyol, and an inorg. filler, subject to the conditions that the isocyanate index is 50-90, that 80-100wt.% of the polyol is a polyether polyol having a wt. average mol.wt. of 3,000-8,000, and that the amt. of the filler contained is 20-120wt.% of the polyol. For instance, specified amts. of the polyether polyol, an amine catalyst, a silicone foam stabilizer, water as the blowing agent, and a filler are mixed, stirred, then mixed with a polyisocyanate in such an amt. as to give the above-described isocyanate index, put into a mold, and allowed to foam and cure.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.07.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-12667

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月14日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 G 18/48	NEA		C 0 8 G 18/48	NEA
B 6 8 G 5/02			B 6 8 G 5/02	
C 0 8 G 18/08	NGR		C 0 8 G 18/08	NGR
// (C 0 8 G 18/48 101:00)				

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-188241

(22) 出願日 平成7年(1995) 6月30日

(71) 出願人 000119232

株式会社イノアックコーポレーション
愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番4号

(72) 発明者 佐藤 茂春

愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株式会社イノアックコーポレーション安城事業所内

(72) 発明者 加茂下 功

愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株式会社イノアックコーポレーション安城事業所内

(74) 代理人 弁理士 小島 清路

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軟質ポリウレタンモールドフォーム

(57) 【要約】

【目的】 乗用車等のシートクッション材として特に好適であり、従来より後部座席用のクッション材として多用されているリボンデッドフォームの性能を上回る安価且つ実用性の高い軟質ポリウレタンモールドフォームを提供する。

【構成】 重量平均分子量4500のポリエーテルポリオール100重量部(以下、部という。)、アミン触媒0.6部、シリコーン整泡剤0.5部、発泡剤としての水4.7部及び無機充填剤である炭酸カルシウム60部を混合し、ハンドミキサーで攪拌した後、イソシアネートインデックスが70となる量のポリイソシアネートを添加して混合し、発泡性組成物を調製した。この組成物を発泡型に投入して発泡、硬化させ、軟質ポリウレタンモールドフォームを得た。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリイソシアネート、ポリオール及び無機充填剤を含む発泡性組成物を発泡硬化させて得られる軟質ポリウレタンモールドフォームにおいて、イソシアネートインデックスは 50～90 であり、上記ポリオールを 100 重量部とした場合に、その 80～100 重量部が重量平均分子量 3000～8000 のポリエーテルポリオールであり、上記無機充填剤は 20～120 重量部であることを特徴とする軟質ポリウレタンモールドフォーム。

【請求項 2】 上記ポリエーテルポリオールの重量平均分子量は、4500～6500 である請求項 1 記載の軟質ポリウレタンモールドフォーム。

【請求項 3】 上記ポリオールを 100 重量部とした場合に、上記無機充填剤は 40～80 重量部である請求項 1 又は 2 記載の軟質ポリウレタンモールドフォーム。

【請求項 4】 JASO-B-408-84 によって測定した 25% 硬度が 10～18 kg/φ200mm であり、反発弾性率が 50～60% である請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の軟質ポリウレタンモールドフォーム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、ポリマーポリオール及び架橋剤等は配合せず、高分子量のポリエーテルポリオールと炭酸カルシウム等の無機充填剤を使用することにより得られ、実用的に十分な物性を備え、特に硬度と反発弾性のバランスがとれた軟質ポリウレタンモールドフォームに関する。本発明のモールドフォームは、緩衝性を有するウレタンパッドとして使用され、また、無機充填剤の配合により難燃性にも優れるため、特にシートクッション、アームレスト等の車両用内装部品を構成する部材として好適である。

【0002】

【従来の技術】 車両の内装部品には緩衝性を要するものが多く、特にシートには優れた乗り心地と耐久性が必要とされる。しかし、乗用車等では前部座席の使用頻度が、後部座席に比べて非常に高く、同じ性能のシートとした場合、高い性能のシートとすれば後部座席としては品質が過剰となり、性能を落とせば前部座席としては使用できないものになってしまうという不都合がある。

【0003】 そのため、ウレタン系のシートクッションを使用する場合、従来より前席用としてはモールドフォームが使用され、後席用としてはリボンデッドフォームが使用されている。このシートクッションを形成するためのモールドフォームは、適度な硬さと優れた反発弾性等を要するため、通常の軟質ポリウレタンモールドフォームの原材料配合に、更にポリマーポリオール、架橋剤、難燃剤等、高価な成分を配合することが多く、相当にコストの高い製品となる。

【0004】 一方、リボンデッドフォームは、軟質スラブフォームの加工屑を粉砕してチップとし、これにバインダーを添加して型に充填し、加熱、乾燥することにより成形される。従って、コスト的にはモールドフォームより相当に低く、使用頻度の低い後席用フォームとしてメリットは大きい。しかし、粉砕チップを使用しているため物性上劣るうえ、製品間の品質のばらつきも大きいという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記問題点を解決するものであり、高価なポリマーポリオール、架橋剤、難燃剤などに代えて、分子量の大きいポリエーテルポリオールと炭酸カルシウム等の無機充填剤とを配合することにより、上記モールドフォームとリボンデッドフォームとの間の幅広い性能を有する軟質ポリウレタンモールドフォームを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 第 1 発明の軟質ポリウレタンモールドフォームは、ポリイソシアネート、ポリオール及び無機充填剤を含む発泡性組成物を発泡硬化させて得られる軟質ポリウレタンモールドフォームにおいて、イソシアネートインデックスは 50～90 であり、上記ポリオールを 100 重量部とした場合に、その 80～100 重量部が重量平均分子量 3000～8000 のポリエーテルポリオールであり、上記無機充填剤は 20～120 重量部であることを特徴とする。

【0007】 上記「ポリイソシアネート」としては、従来より軟質ポリウレタンモールドフォームの製造に使用されているトリレンジイソシアネート (TDI)、ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI)、フェニレンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネートなどのポリイソシアネートを適宜に使用することができる。例えば TDI/ポリメリック MDI=100/0～50/50 (重量比) 程度の混合物を使用することができ、TDI/ポリメリック MDI=80/20 のものが特に好ましい。

【0008】 また、本発明では、比較的多量の無機充填剤を使用することにより、ポリイソシアネートとポリオールとの反応比を低くすることができ、モールドフォームの硬さ、反発弾性及び発泡、硬化時の安定性等を考慮しつつ、イソシアネート基/水酸基のモル比である上記「イソシアネートインデックス」を「50～90」の範囲とする。このインデックスは特に 65～75 程度が好ましく、ソフトな感触のフォームを得ることができる。

【0009】 上記「ポリオール」はその「80～100 重量部」が「ポリエーテルポリオール」である。このポリエーテルポリオールは、官能基を有する出発物質にプロピレンオキシド、エチレンオキシド、ブチレンオキシド等が付加したものである。これらのアルキレンオキシドは単独使用または併用することができるが、

プロピレンオキサイドを使用することが一般的であり、原料の価格及びフォームに緩衝性を付与するうえで好ましい。

【0010】また、上記出発物質としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、トリエタノールアミン、ペンタエリスリトール、エチレンジアミン、トリレンジアミン、ジフェニルメタンジアミン、2, 2, 6, 6-テトラキス(ヒドロキシルメチル)シクロヘキサノール、ソルビトール、マンニトール、シュクロース等が挙げられる。これらは単独で使用してもよいし、2種以上を混合して使用してもよい。

【0011】本発明では、上記ポリオールが全量がポリエーテルポリオールであってもよく、このポリエーテルポリオールが80重量部未満では、反発弾性の低下が大きく、実用的なモールドフォームが得られない。また、その「重量平均分子量」は「3000~8000」であり、特に第2発明のように「4500~6500」の範囲が好ましい。この重量平均分子量が3000未満では反発弾性が大きく低下する。一方、重量平均分子量が8000を越えるポリエーテルポリオールは一般的ではなく、且つそれ以上の物性の向上も少ない。尚、分子量が4500~6500の範囲であれば、硬度及び反発弾性のバランスのとれた適用範囲の広いフォームが得られる。

【0012】更に、上記「無機充填剤」としては、各種の樹脂組成物に配合して使用されるカーボンブラック、シリカ、タルク、マイカ、炭酸カルシウム等を、特に制限されず使用することができる。これらの中では、フォームの独泡構造の生成が抑えられるとともに、難燃化にも効果を有する炭酸カルシウムの使用が好ましく、連通化が促進されることによって、より反発弾性の高いフォームが得られる。

【0013】この無機充填剤の配合量が、ポリオール100重量部に対して20重量部未満では、硬度の低下が大きく、120重量部を越える場合は、発泡性組成物の粘度が高くなって、正常な発泡、硬化が妨げられることもある。この配合量は、第3発明のように40~80重量部であることが好ましく、この範囲であれば、第4発明のように、JASO-B-408-84（社団法人自動車技術会「自動車用シートのパッド材の性能試験方法」）によって測定した25%硬度が10~18kg/φ200mm、反発弾性率が50~60%の、各種の車両用内装部品等の素材として好適なフォームが得られる。

【0014】また、本発明で使用される発泡剤は特に限定はされず、従来より緩衝性を有する軟質ポリウレタンモールドフォームの製造に使用されている低沸点中性液を使用することができる。実用的には水が使用されることが多く、この他メチレンクロライド、エチレンクロラ

イドなどの塩化アルキレン、イソペンタンなどを使用することもできる。

【0015】更に、上記の発泡性組成物の成分として、ポリイソシアネート、ポリオール等の他に触媒、整泡剤及び必要に応じてその他の助剤を使用することができる。そのような助剤としては、発泡性組成物の粘度を低下させ、攪拌混合を容易にするための各種の液状難燃剤、希釈剤或いは酸化防止剤、紫外線吸収剤、着色剤などが挙げられる。それらの使用量は得られるモールドフォームの性能を著しく損ねない限り特に限定はされない。

【0016】

【作用】本発明のモールドフォームは、乗用車等のシートクッション、特に後部座席用のクッション材として好適である。しかも本発明のモールドフォームは、ポリエーテルポリオールの分子量と無機充填剤の配合量を適宜選択することにより、硬さと反発弾性を幅広く設定することができる。そのため、乗用車等のグレードに合わせ、品質とコストとのバランスを考慮して最適な前席及び後席用の配合とすることができ、車種によっては前後席用ともに同じクッション材とすることもできる。尚、本発明のモールドフォームは、上記のシートクッション材等の車両用の他、家具、事務用品等のクッション材など、身体が触れた場合に、柔軟でソフトな感触を要する部品、部位のすべてに適用することができる。

【0017】また、本発明では、ポリマーポオール、架橋剤等を使用せず、低いインデックスでの発泡、硬化が可能であるためソフトな感触のフォームが得られ、更に、無機充填剤の配合によって連泡化が促進されるため、クラッシング処理を簡略化することができ、場合によってはクラッシング処理を省略することもできる。また、反発弾性がポリエーテルポリオールの分子量に大きく依存するため、その調整がし易く、硬度もポリマーポオール等を使用したモールドフォームの場合と同様に、設定値通りの製品を容易に得ることができる。

【0018】更に、本発明のモールドフォームでは、その表面にリボンデッドフォームのような凹凸を生ずることもなく、硬度も均一であり、引張強度、伸び等のフォームの一般物性も良好である。また、リボンデッドフォームに近い性能を有するフォームを容易に調製することができ、従来のようにモールドフォームとリボンデッドフォームとを使い分ける必要もない。尚、本発明のモールドフォームでは、型温、キュア時間等、通常の軟質ポリウレタンモールドフォームと同様でよく、低圧注入機を使用することもでき、既存の設備をそのまま使用することができるというメリットもある。

【0019】

【実施例】以下、実施例及び比較例により本発明を具体的に説明する。

(1) 使用原料

①ポリイソシアネート

三井東圧化学株式会社製の商品名「TM-20」を使用した。これはTDIとポリメリックMDIとを重量比で80/20に混合したものである。

【0020】②ポリエーテルポリオール

重量平均分子量3050～6000のポリプロピレングリコール系ポリエーテルポリオールを使用した。

a) 分子量3050のポリオール：三井東圧化学株式会社製、商品名「MN-3050」、水酸基価；55

b) 分子量4500のポリオール：武田薬品工業株式会社製、商品名「MF-78」、水酸基価；36

【0021】c) 分子量4800のポリオール：三洋化成工業株式会社製、商品名「No. 38」、水酸基価；35

d) 分子量5500のポリオール：住友バイエルウレタン株式会社製、商品名「SBU-P-0257-A」、水酸基価；31

e) 分子量6000のポリオール：住友バイエルウレタン株式会社製、商品名「SBU-P-0257」、水酸基価；28

【0022】③ポリマーポリオール：三井東圧化学株式会社製、商品名「POP-3128」

④無機充填剤：炭酸カルシウム

⑤アミン触媒：中京油脂株式会社製、商品名「LV-33」

⑥架橋剤：旭電化株式会社製、商品名「EDP-450」

⑦シリコーン整泡剤：日本ユニカー株式会社製、商品名「L-5309」

⑧難燃剤：大八化学株式会社製、商品名「CR-504」

⑨発泡剤：水（イオン交換水）

【0023】(2) 実験例1～8の発泡性組成物の組成
実験例1～8の発泡性組成物の組成を表1に示す。表1中の発泡性組成物の各成分の割合はイソシアネートインデックス以外全て重量部で表されており、ポリオール以外の各成分は、ポリオール100重量部に対する重量部で表されている。

【0024】

【表1】

表 1

		実 験 例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ポリエーテルポリオール	Mw=4500	—	—	—	—	—	100	100	—
	Mw=5500	70	50	—	100	100	—	—	100
ポリマーポリオール		30	50	—	—	—	—	—	—
アミン触媒「LV-33」		0.8	1.7	—	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
架橋剤「EDP-450」		1.3	2.8	—	—	—	—	—	—
整泡剤「L-5309」		0.3	0.4	—	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
難燃剤「CR-504」		0.9	2.3	—	—	—	—	—	—
発泡剤「水」		3.2	4.2	—	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
充填剤「炭酸カルシウム」		—	—	—	10	20	60	120	150
イソシアネートインデックス		100	100	—	70	70	70	70	70
25%硬度 (kg/φ200mm)		17.5	18.8	17.0	6.8	9.3	16.1	28.4	—
引張強度 (kg/cm ²)		1.92	1.56	0.38	1.8	1.50	1.00	0.44	—
伸び率 (%)		125	105	47	135	125	115	65	—
反発弾性率 (%)		60	63	37	45	63	55	53	—
コア密度 (g/cm ³)		0.052	0.042	0.060	0.035	0.037	0.039	0.040	—

【0025】表1に示した成分のうちポリイソシアネート以外の各成分を混合し、ハンドミキサーで攪拌した後、表1のイソシアネートインデックスに従ってポリイソシアネートを添加して混合し、混合物を発泡型に投入して発泡、硬化させた。得られたモールドフォームを室温で1日静置後物性測定に供した。尚、炭酸カルシウムを150重量部配合した実験例8では、発泡不良のため後記の物性測定に供するフォームが得られなかった。

【0026】(3) 各物性の測定方法

各実験例で得られたモールドフォームについて、25%硬度、引張強さ、伸び、反発弾性率及びコア密度を、JASO-B-408-84に従って測定した。各物性の測定結果を表1に併記する。

【0027】表1の結果によれば、本発明の範囲内である実験例5～7では、炭酸カルシウムの配合量によって硬度及び反発弾性が変化するものの、実験例3のリボン

デッドフォーム及び炭酸カルシウムの配合量が10重量部と少ない実験例4のフォームに比べて、特に反発弾性が非常に優れていることが分かる。また、硬度も炭酸カルシウムの配合量が60重量部以上ではリボンデッドフォームと同等、或いはかなり上回っており、実験例1～2のポリマーポリオール及び架橋剤を使用したフォームと比較すれば性能的にやや劣るものの、実用的には十分な性能を有していることが分かる。

【0028】次に、ポリエーテルポリオールの分子量による反発弾性の変化を検討するため、重量平均分子量3

表 2

	実 験 例		
	9	10	11
Mw=30500ポリオール	100	—	—
Mw=48000ポリオール	—	100	—
Mw=60000ポリオール	—	—	100
アミン 触媒「LV-33」	0.6	0.6	0.6
整泡剤「L-5309」	0.5	0.5	0.5
発泡剤「水」	4.7	4.7	4.7
充填剤「炭酸カルシウム」	60	60	60
イソシアネートインデックス	90	90	90
25% 硬度 (kg/φ200)	14.8	14.1	13.3
反発弾性率 (%)	40.0	55.0	65.0

【0030】表2の結果によれば、ポリエーテルポリオールの分子量の変化により、硬度にはそれほど大きな差はないものの、反発弾性率は分子量の増加とともに大きく上昇していることが分かる。本発明では、高い硬度を維持するためには無機充填剤を40重量部以上、特に60重量部程度使用することが好ましいが、この場合に低下傾向にある反発弾性を、このようにポリエーテルポリオールの分子量を大きくすることで容易に高めることができ、幅広い実用性能を備えた軟質ポリウレタンモールドフォームを得ることができる。

050（実験例9）、4800（実験例10）及び6000（実験例11）のポリエーテルポリオールを使用してモールドフォームを製造した。インデックスを90とし、炭酸カルシウムの配合量を各例ともに60重量部とした以外は、実験例1と同様にして発泡性組成物を調製し、同様にして発泡、硬化させて得られたモールドフォームを使用し、同様にしてその25%硬度及び反発弾性率を測定した。各例の組成及び評価結果を表2に示す。

【0029】

【表2】

【0031】

【発明の効果】第1発明によれば、高分子量のポリエーテルポリオールと比較的多量の無機充填剤を使用することにより、乗用車等のシートクッション材などとして十分に実用に供し得る軟質ポリウレタンモールドフォームを得ることができる。また、第2発明に特定した分子量のポリエーテルポリオールを使用し、また、無機充填剤を第3発明に特定した配合量とすることにより、第4発明のように、より優れた実用性能を備えたモールドフォームを得ることができる。

フロントページの続き

(72) 発明者 遠山 淳夫

愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株式会社イノアックコーポレーション安城事業所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.